

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

20.10.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年 9月20日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-276189  
[ST. 10/C]: [JP2002-276189]

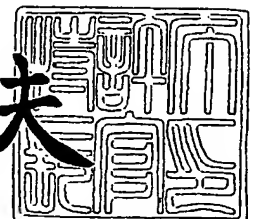
出 願 人  
Applicant(s): 浦上 不可止

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月20日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 02092001

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港南区港南台 4 - 1 7 - 2 4 丸吉ビル 6  
0 8

【氏名】 浦上 不可止

【特許出願人】

【識別番号】 591004825

【氏名又は名称】 浦上 不可止

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 060288

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車において

；

該移動台車の移動方向に向かって左右それぞれの側に少なくとも各 2 式の駆動車輪あるいは各 1 式の無端軌条からなる移動手段を備え；該移動手段は駆動源に連結されて駆動される駆動移動手段として構成されており；該駆動移動手段と走行面との複数の接触部分のうち、該移動台車の移動方向に向かって左側もしくは右側の任意に選択された側に在る複数の接触部分において、任意に選択された 1 つの接触部分を除き他の接触部分の摩擦抵抗を低減する目的で、該任意に選択された 1 つの接触部分と走行面との接触圧力が他の接触部分と走行面との接触圧力より大となるように、該任意に選択された 1 つの接触部分は該移動台車に作用する吸着力の中心の近傍に配置され、且つ該他の接触部分は該吸着力の中心から離れた位置に配置されており；該任意に選択された 1 つの接触部分を中心として該移動台車が旋回する際、該他の接触部分は横滑りするように構成されている；ことを特徴とする負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車。

【請求項 2】 該移動台車をその本来の移動方向と交差する方向へ横移動すなわち幅寄せせしめる場合の移動手順に関し、該任意に選択された 1 つの接触部分に在る駆動移動手段の回転駆動が停止され、同時に、もう一方の側に配備された全ての駆動移動手段は回転駆動される手順を備える、請求項 1 に記載の負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車。

【請求項 3】 該移動台車は、それぞれに各 2 式の駆動車輪あるいは各 1 式の無端軌条からなる駆動移動手段が具備された固定フレームと揺動フレームを備える、請求項 1 乃至請求項 2 に記載の負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車において、移動する方向と交差する方向に容易に幅寄せ、すなわち横移動することが可能な移動台車に関する。

### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来、床面を移動する移動台車として、ブルドーザや戦車などの移動台車には移動方向に向かって左右両側に、前進か後進かどちらかの方向をそれぞれ任意に選択可能な駆動移動手段が具備されており、よってその場において旋回することができる。

また、壁面や天井面に負圧などにより吸着し移動する台車としては、例えば特公昭60-26752号公報（米国特許第4,095,378号明細書及び図面）に開示された装置を挙げることができる。かかる装置は、減圧ハウジングと、該減圧ハウジングに装着された移動手段としての車輪と、該減圧ハウジングに連結されその自由端部が走行面に接触せしめられる吸着シールと、該減圧ハウジングと該吸着シールと走行面によって規定された減圧空間内の流体を外部に排出するための真空生成手段とを備えている。かかる装置においては、真空生成手段が付勢されると該減圧空間内の流体が外部に排出され、該減圧空間の内外の流体圧力差に起因して該減圧ハウジングに作用する流体圧力は該車輪を介して走行面に伝達され、かかる流体圧力によって装置が走行面に吸着される。また、かかる吸着状態において電動モータの如き駆動手段によって該車輪を回転駆動せしめると、該車輪の作用によって装置は走行面に沿って移動する。また、かかる装置には、走行面に研掃材を噴射するサンドブラスト装置の如き作業装置が装着されている。

### 【0003】

#### 【発明が解決しようとする課題】

ブルドーザや戦車などの移動台車、及び特公昭60-26752号の移動台車においては、次の通りの解決すべき欠点が存在する。即ち、上述の移動台車は前進、後進やその場で旋回することは容易にできるが、移動方向と交差する方向に幅寄せすることにおいては、該幅寄せするために該移動台車の大きさを2倍以上

上回る面積の場所を必要とし、かつ該幅寄せする移動手順も、旋回したり、前進したり、逆旋回したり、後進したりと大変手間がかかる。

本発明の目的は、移動する方向と交差する方向に横移動すなわち幅寄せすることを容易ならしめた移動台車であって、且つ、負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明においては上記の技術的解決課題を達成するために；  
負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車において；  
該移動台車の移動方向に向かって左右それぞれの側に少なくとも各2式の駆動車輪あるいは各1式の無端軌条からなる移動手段を備え；該移動手段は駆動源に連結されて駆動される駆動移動手段として構成されており；該駆動移動手段と走行面との複数の接触部分のうち、該移動台車の移動方向に向かって左側もしくは右側の任意に選択された側に在る複数の接触部分において、任意に選択された1つの接触部分を除き他の接触部分の摩擦抵抗を低減する目的で、該任意に選択された1つの接触部分と走行面との接触圧力が他の接触部分と走行面との接触圧力より大となるように、該任意に選択された1つの接触部分は該移動台車に作用する吸着力の中心の近傍に配置され、且つ該他の接触部分は該吸着力の中心から離れた位置に配置されており；該任意に選択された1つの接触部分を中心として該移動台車が旋回する際、該他の接触部分は横滑りするように構成されている；ことを特徴とする負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車を提供することを目的としている。

【0005】

【実施例】

以下、本発明に従って構成された装置の好適実施例について、添付図を参照して更に詳細に説明する。

図1及び図2において、図示の負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車は、その移動方向の前方（矢印Fで示す）に向かって左右2個に分割されたフレーム、すなわち左側の固定フレーム18と右側の揺動フレーム16と、該固

定フレーム 18 と該揺動フレーム 16 の間に配置された吸盤部 2 により構成されている。

吸盤部 2 は、走行面 1 に面した部分が開口した円筒ケース部 210 と、該円筒ケース部 210 の開口した部分の周縁部に溶着された環状板部 220 と、該環状板部 220 の周縁部に装着されたポリウレタンなどの柔軟な材料を素材とする環状の吸着シール 36 と、該円筒ケース部 210 に溶着されたホース継手部 10a と、該ホース継手部 10a に上流側の端部が装着され下流側の端部には真空生成手段（図示せず）が連結されたサクションホース 66、により構成されている。

固定フレーム 18 は、素材を角型鋼として移動方向に長く延びた形状を成しており、円筒ケース部 210 の左側面に固定されている。該揺動フレーム 16 は、素材を角型鋼として移動方向に長く延びた形状を成しており、円筒ケース部 210 の右側面に溶着されたヒンジピン 19 にて軸支され、かくして揺動フレーム 16 はヒンジピン 19 を枢軸として揺動する。すなわち、固定フレーム 18 と揺動フレーム 16 がなす相対角度はヒンジピン 19 の軸線を中心として自由に変更可能である。

固定フレーム 18 には、駆動車輪 22c、駆動車輪 22d 及びギヤードモータ 24L が装着されており、駆動車輪 22c、22d 及びギヤードモータ 24L のそれぞれの回転軸にはスプロケットが固定されて該 3 個のスプロケットの間にはローラチェーン 26L が懸架されている。なお、さらにもう 1 個のスプロケット 261 はローラチェーンの張り調整用のスプロケットである。

揺動フレーム 16 には、駆動車輪 22a、駆動車輪 22b 及びギヤードモータ 24R が装着されており、駆動車輪 22a、22b 及びギヤードモータ 24R のそれぞれの回転軸にはスプロケットが固定されて該 3 個のスプロケットの間にはローラチェーン 26R が懸架されている。なお、さらにもう 1 個のスプロケット 261 はローラチェーンの張り調整用のスプロケットである。

図示の駆動車輪 22a、22b、22c、22d はポリウレタンゴム等の耐摩耗材料が外周部に固着されたソリッドタイヤである。

#### 【0006】

本発明の実施例の装置において大変重要な事項を述べると、駆動車輪 22b 及

び 22d は吸盤部 2 の中心に近い位置に配置されており、駆動車輪 22a 及び 22c は吸盤部 2 の中心よりやや離れた位置に配置されている。該真空生成手段が作動されると、吸盤部 2 の内部が負圧となり吸盤部 2 を包囲する流体の圧力が吸盤部 2 を走行面 1 の方向へ押し付ける。すなわち、吸盤部 2 に吸着力が作用するものであるが、該吸着力の中心は吸盤部 2 の中心部に在る。よって、駆動車輪 22b 及び 22d と走行面 1 との接触圧力は、駆動車輪 22a 及び 22c と走行面 1 との接触圧力より大きい。すなわち、駆動車輪 22a 及び 22c と走行面 1 との摩擦力は駆動車輪 22b 及び 22d と走行面 1 との摩擦力より小さい。よって、駆動車輪 22b 及び 22d は走行面 1 上を外力の作用によりスリップしながら移動させられることは困難であるが、駆動車輪 22a 及び 22c は走行面 1 上を外力の作用により容易にスリップしながら移動させられることが出来る。

また、本発明の実施例の装置が例えば円筒状の走行面において旋回運動を行なう際、駆動車輪 22b 及び 22d が該走行面より離反せず、該走行面に対して常に所定の接触圧力を保持できることは本発明の実施例の装置において大変重要である。そのため、本発明の実施例の装置は、それぞれに各 2 式の駆動車輪あるいは各 1 式の無端軌条からなる駆動移動手段が具備された固定フレームと揺動フレームを備えていることが重要である。但し、本発明の実施例の装置が平坦な走行面において旋回運動を行なう際には駆動車輪 22b 及び 22d が該走行面より離反することは無いので該固定フレームと揺動フレームを備えていなくてもよい。

【0007】

【作用】

次に、上述した装置の作用効果について説明する。

図 1 において、負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車のギヤードモータ 24L 及び 24R を作動せしめて駆動車輪 22c 及び 22d と駆動車輪 22a 及び 22b を同方向に回転駆動すると、該移動台車は走行面 1 に沿って直進（矢印 F で示す前進または矢印 R で示す後進）し、また駆動車輪 22c 及び 22d と駆動車輪 22a 及び 22b を逆方向に回転駆動すると、該移動台車はその中心軸線の回りを旋回（左旋回または右旋回）して所望の方向に向けられる。

図 3 は、本発明における負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車の

旋回動作の一例を説明する図であるが、図3において、右側の駆動移動手段群を静止させた状態のまま、左側の駆動移動手段群が矢印A方向へ動くように駆動車輪22c及び駆動車輪22dを回転駆動せしめると、移動台車の中心部は、駆動車輪22bと走行面1との接触部pを旋回中心として、矢印Cの方向へ右旋回する。この時、駆動車輪22aは走行面1との摩擦力が小さいので矢印Bの方向へスリップしながら移動する。

#### 【0008】

図4は、以上に記述した移動台車が右横移動、すなわち右方向への幅寄せを行なう際の移動手順の一例を図示するものであるが、以下に、横移動すなわち幅寄せの手順を説明する。

なお、図4において、座標軸X0とY0は該移動台車の横移動すなわち幅寄せの状況を理解するための指標として付記されたものである。また、図4に時系列で図示されている、該移動台車のその時々姿勢を示す複数の図面について、各々の図面は該移動台車がその時々において幅寄せ動作を開始する直前の姿勢を示し、矢印Aは回転駆動される駆動車輪が駆動せしめられる方向を示し、矢印Cは該移動台車の中央部分が移動する方向を示し、矢印Bは駆動車輪がスリップ移動する方向を示し、Pは該移動台車の旋回動作の旋回中心を示している。

#### 【0009】

以下、図4における移動台車の右横移動すなわち幅寄せ動作の時系列の移動手順を説明する。

図(1)において、駆動車輪22cと駆動車輪22dが矢印Aの方向に移動するよう回転駆動されると、該移動台車は、回転駆動されない駆動車輪22bと走行面1との接触部Pを旋回の中心として右旋回し、図(2)の位置で停止する。

図(2)において、駆動車輪22aと駆動車輪22bが矢印Aの方向に移動するよう回転駆動されると、該移動台車は、回転駆動されない駆動車輪22dと走行面1との接触部Pを旋回の中心として左旋回し、図(3)の位置で停止する。

図(3)において、駆動車輪22cと駆動車輪22dが矢印Aの方向に移動するよう回転駆動されると、該移動台車は、回転駆動されない駆動車輪22bと走行面1との接触部Pを旋回の中心として左旋回し、図(4)の位置で停止する。



図(4)において、駆動車輪22aと駆動車輪22bが矢印Aの方向に移動するよう回転駆動されると、該移動台車は、回転駆動されない駆動車輪22dと走行面1との接触部Pを旋回を中心として右旋回し、図(5)の位置で停止する。

図(5)は該移動台車の横移動すなわち幅寄せ動作が完了した移動台車の位置を示している。

以上、図1乃至図3に図示の移動台車の右横移動の移動手順の一例を図示したが、左横移動の移動手順については上記の説明から容易に理解されるものであるので、説明を省略する。

#### 【0010】

以上に、本発明に従って構成された装置の具体例を説明したが、本発明に従って構成された装置においては、駆動移動手段と走行面との複数の接触部分のうち、該移動台車の移動方向に向かって左側もしくは右側の任意に選択された側に在る複数の接触部分において、任意に選択された1つの接触部分を除き他の接触部分の摩擦抵抗を低減する目的で、該任意に選択された1つの接触部分と走行面との接触圧力が他の接触部分と走行面との接触圧力より大となるように、該任意に選択された1つの接触部分と該他の接触部分が配置されていることが重要である。該配置の具体例を述べると、上述の本発明に従って構成された実施例の装置においては、移動台車に作用する吸着力の中心の近傍に該任意に選択された1つの接触部分を配置し、該吸着力の中心より離れた所に該他の接触部分を配置すれば該任意に選択された1つの接触部分と走行面との接触圧力がより増大する。

#### 【0011】

参考までに、本発明者は、PCT国際公開番号WO01/32495A1において、駆動移動手段と走行面との複数の接触部分のうち、該移動台車の移動方向に向かって左側もしくは右側の任意に選択された側に在る複数の接触部分において、任意に選択された1つの接触部分を除き他の接触部分の摩擦抵抗を低減する方法として、下記の3つの方法を提案している。

該摩擦抵抗を低減する第1の方法については、任意に選択された1つの接触部分に在る駆動車輪を静止させた状態のまま、他の接触部分に在る摩擦抵抗を低減したい駆動車輪を駆動せしめれば該駆動車輪はその場で空転する。すなわち、静

止摩擦抵抗より動摩擦抵抗の方が摩擦抵抗が小さいので、該空転の作用により他の接触部分に在る駆動車輪と壁面との摩擦力が低減せしめられる。

該摩擦抵抗を低減する第1の方法については、摩擦抵抗を低減したい駆動車輪の近傍に公知の空圧式ピストンバイブレータ等の振動手段を装着すれば、該振動手段の作用により該駆動車輪と走行面との摩擦抵抗を任意に低減せしめることができる。

該摩擦抵抗を低減する第3の方法については、任意に選択された1つの接触部分と走行面との接触圧力が他の接触部分と走行面との接触圧力より大となるように構成すれば、該他の接触部分の摩擦抵抗は該任意に選択された1つの接触部分の摩擦抵抗より減少せしめることができる。

#### 【0012】

本発明の目的は、上記の該摩擦抵抗を低減する第3の方法について、具体的な方法を提案するものである。

#### 【0013】

以上に、本発明に従って構成された装置の具体例を説明したが、かくの通りの負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車は、特許第1323843号に開示されているような壁面等の走行面において各種の作業を実施する負圧吸着移動台車において、移動する方向と交差する方向に容易に横移動、すなわち幅寄せすることが可能な負圧吸着移動台車として好都合に用いることができる。例えば、船体、各種タンクやビルディング等の大型構造物の表面の旧塗膜剥離作業や塗装作業、更には船底の水中クリーニング作業を実施する負圧吸着移動台車において、移動する方向と交差する方向に容易に横移動、すなわち幅寄せすることが可能な負圧吸着移動台車として好都合に用いることができる。

#### 【0014】

以上、添付図面を参照して本発明に従って構成された装置の好適実施例について詳細に説明したが、本発明はかかる実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲から逸脱することなく更に種々の変形或いは修正を加えることが可能であることは多言を要しない。

なお、以上に述べた本発明の具体例においては、2式の駆動移動手段すなわち

2式の駆動車輪から構成された駆動移動手段群を、該移動台車の移動方向に向かって左右それぞれの側に、各1式具備しているが、駆動移動手段群としてそれ自体周知のエンドストラックすなわち無端軌条を用いてもよい。

また、以上に述べた本発明の具体例においては、表面へ吸着する手段として負圧を用いたが、負圧のかわりに磁石などの表面へ吸着する手段や、プロペラや噴流など移動台車が表面へ押し付けられる手段を吸着する手段として用いてもよい。なお「吸着する手段」という言葉の定義について、移動台車が表面へ「密着する手段」の総称とする。

【0015】

【発明の効果】

本発明は、以上に説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

本発明の負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車においては、走行する方向と交差する方向に容易に幅寄せ、すなわち横移動することが可能であるため、幅寄せするための場所が最小面積で済む利点があり、また幅寄せするための時間が最小時間で済む利点がある。

【0016】

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に従って構成された装置の好適実施例を示す平面図。

【図2】

図1に示す装置における右側面図。

【図3】

図1及び図2に示す装置の旋回動作の一例を説明する平面図。

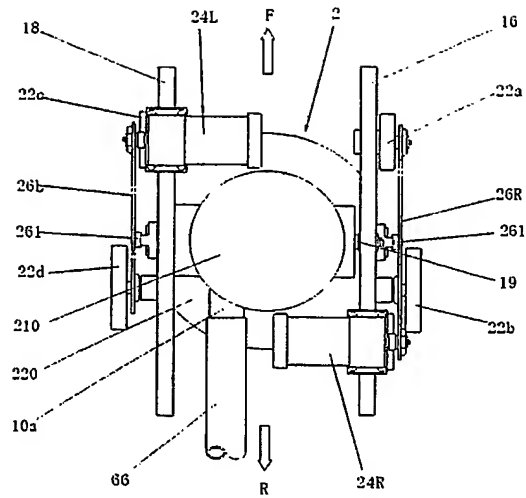
【図4】

図1乃至図3に示す装置の右横移動の移動手順の一例を図示する説明図。

【書類名】 図面

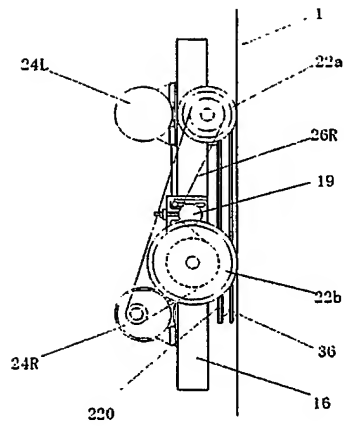
【図 1】

図 1



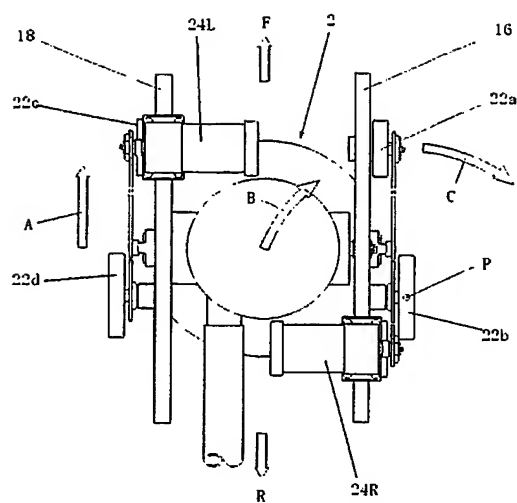
【図 2】

図 2



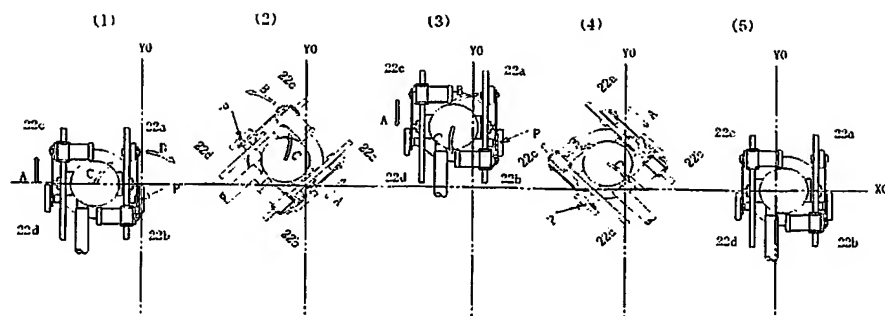
【図 3】

図 3



【図 4】

第 4 図



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 負圧などの吸着手段により表面に吸着する移動台車において、移動する方向と交差する方向に容易に幅寄せ、すなわち横移動することが可能な移動台車を提供する。

【構成】 該移動台車の移動方向に向かって左右それぞれの側に少なくとも各2式の駆動車輪あるいは各1式の無端軌条からなる駆動移動手段を備え；該駆動移動手段と走行面との複数の接触部分のうち、該移動台車の移動方向に向かって左側もしくは右側の任意に選択された側に在る複数の接触部分において、任意に選択された1つの接触部分は該移動台車に作用する吸着力の中心の近傍に配置され、且つ他の接触部分は該吸着力の中心から離れた位置に配置されており；該任意に選択された1式の接触部分を中心として該移動台車が旋回する際、該他の接触部分は横滑りするように構成されている。

【選択図】 図3



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-276189
受付番号	50201416463
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成14年 9月30日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 9月20日

次頁無

特願 2002-276189

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[591004825]

1. 変更年月日

1990年12月14日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市港南区港南台4-17-24 丸吉ビル 608

氏 名

浦上 不可止